



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 197 13 490 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
H 04 N 5/775
H 04 N 7/08
H 04 N 9/74
// H04N 5/272

⑯ Aktenzeichen: 197 13 490.4
⑯ Anmeldetag: 19. 3. 97
⑯ Offenlegungstag: 30. 10. 97

⑯ Innere Priorität:
196 13 034.4 19.03.96

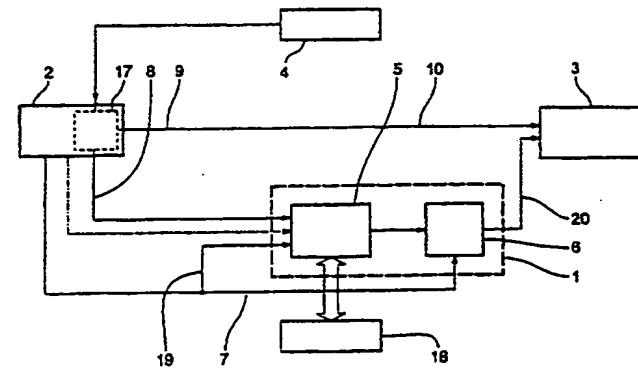
⑯ Anmelder:
Paul, Hans-Dieter Otto, Dipl.-Inform., 13355 Berlin,
DE

⑯ Vertreter:
Christiansen, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 14195 Berlin

⑯ Erfinder:
Paul, Hans-Dieter Otto, Dipl.-Inform., 13355 Berlin,
DE; Scherer, Erhard, Ing.(grad.), 13355 Berlin, DE;
Nicklisch, Ullrich, 12459 Berlin, DE

⑯ Verfahren zur Untertitelung von Videosequenzen sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

⑯ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur on-line Untertitelung einer von einer Videoquelle (2) gelieferten Videoaufzeichnung (FBAS-Signal), beispielsweise eines mittels eines Videorecorders aufgezeichneten Signals eines Fernsehensenders. Zur Wiedergabe des FBAS-Signals aus einer Speichereinheit (5.1, 5.2) eines Datenspeichersystems (5) eine der Video-Text- und/oder eine Untertitel-Information relevante Datenmenge entnommen, dem FBAS-Signal in einer Mischstufe (6) synchron, d. h. zeit- und/oder bildinhaltsgerecht, überlagert und das FBAS-Signal danach einer Wiedergabeinrichtung (3) zugeführt wird, wobei die Datenentnahme aus der Speichereinheit (5.1) und/oder der Speichereinheit (5.2) durch einen Zeitgeber (25) gesteuert erfolgt, welcher mit dem Start der Wiedergabe des FBAS-Signals aktiviert und durch den Zeittakt des FBAS-Signals synchronisiert wird.



AJ *RCA P.0000020*
CITED BY APPLICANT

DE 197 13 490 A 1

DE 197 13 490 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Untertitelungen in Videosequenzen, d. h. in Fernsehsendungen oder Videoaufzeichnungen, dienen zur Erläuterung des Bildinhaltes – also wenn zusätzliche Kommentare zum Bildinhalt hinzugefügt werden sollen. Dies kann beispielsweise notwendig sein, wenn der gesprochene Text der aufgezeichneten Toninformation einer fremden Sprache entstammt bzw. zum Verständnis des Bildinhalts nicht ausreichend ist oder der Adressat den Ton wegen einer Hörschädigung akustisch nicht oder nicht ausreichend wahrnehmen kann.

Derartige Untertitelungen werden entweder in die Bildinformation eingefügt oder aber (zweistufig) innerhalb der Videotext-Information (in einigen Ländern als Teletext bezeichnet) dem Bildinhalt hinterlegt. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die im Videotext dem Bildschirminhalt hinterlegten digitalen zweistufigen Untertitelungen, welche in der Synchronisation dienenden Austastlücken des Fernsehsignals (FBAS-Signal) übertragen werden.

Beim Stand der Technik ist nachteilig, daß die Videotextinformation – und damit die Untertitelungen – verloren gehen, wenn das Fernsehsignal mit einem üblichen Videorecorder der Consumer-Elektronik aufgezeichnet wird. Weiterhin können bisher beim Anwender Untertitelungen nicht hinzugefügt oder verändert werden.

Ausgehend von den Nachteilen des Standes der Technik liegt der Erfindung deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Verfahren der eingangs genannten Gattung und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens anzugeben, welches es gestattet, Untertitelungen einem Videosignal mit Mitteln des Heimanwenders nachträglich hinzuzufügen.

Die Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen 1, 8 und 11 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, daß die digitalen Informationen der Untertitelungen in mit digitalen Mitteln (PC) einfach zu handhabenden Speichern festgehalten, verändert und der laufenden Videosequenz innerhalb der Videotextinformation mit verhältnismäßig geringem Aufwand wieder zugesetzt werden können, wenn sie zusammen mit einer Zeitinformation oder mit einer zumindest auf eine vorgebbare Pixelanzahl reduzierte Bildinformation gespeichert werden, welche die spätere Einfügung in die laufende Wiedergabe steuert.

Damit ergeben sich eine Reihe von vorteilhaften Möglichkeiten bezüglich der Handhabung, da während der Wiedergabe entschieden werden kann, ob eine Untertitelung eingefügt werden soll oder nicht. Darüber hinaus kann gegebenenfalls auch eine von mehreren gespeicherten Untertitelungen ausgewählt werden.

Damit können einerseits zu einer vorhandenen Aufzeichnung mit beim Heimbenutzer vorhandenen Mitteln (PC) nachträglich Untertitelungen erzeugt werden. Andererseits können die Untertitel-Informationen auch getrennt gespeichert und abgerufen werden. Da es sich um Informationen handelt, die lediglich die Titel und die zugehörige Zeitinformation sowie möglicherweise weitere Unterscheidungszeichen enthalten, ist der Speicherbedarf verhältnismäßig gering, so daß zur Übertragung ein handelsübliches Modem ausreicht. Damit können selbst Personen, welche nur wenig geläufige Spra-

chen beherrschen, sich die für das Verständnis einer Videodarbietung erforderlichen Zusatzinformation beschaffen. Gerade beispielsweise Hörgeschädigte, welche nur eine Fremdsprache beherrschen, haben nur auf diese Weise eine Möglichkeit, die zum Verständnis notwendigen Informationen zu erhalten.

Darüber hinaus bestehen aber vielfältige weitere Anwendungsmöglichkeiten:

Zum Erlernen einer fremden Sprache können einem fremdsprachigen Film wahlweise schriftliche Erläuterungen oder Schreibweisen bzw. Übersetzungen zu dem gesprochenen Text zugespielt werden, welche für den ungeübten Hörer solange eine Verständnishilfe bieten, bis ihm – nach mehrmaliger Darbietung – der gesprochene Text und auch dessen Schreibweise geläufig sind.

Das Zusammenfügen der zweistufigen Information kann in einem Zusatzgerät zu einem TV-Gerät oder Videorecorder erfolgen. Hierbei wird ein Videotextsignal generiert, welches die Untertitel zeitgerecht enthält. Die Geräte sind in der Lage, derartige Signale zu verarbeiten, da sie den genormten Signalen entsprechen. Über ein Modem können die betreffenden Signale aus dem gesamten Telefonnetz, Datennetzen, digitalen TV-Kanalinformationen aus öffentlich zugänglichen Datenbibliotheken beschafft werden. Die Übertragung kann zusätzlich in komprimierter Form erfolgen, so daß jeweils nur kurze Anschaltzeiten notwendig sind.

Als Speichermedien für das hinzufügende Untertitel-Signal sind auch alle üblichen Datenträger der Datentechnik geeignet. Dazu gehören Disketten, CD-Roms etc.

Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zur Wiedergabe des FBAS-Signals aus einer Speichereinheit eines Datenspeichersystems eine der Video-Text- und/oder eine Untertitel-Information relevante Datenmenge entnommen, dem FBAS-Signal in einer Mischstufe synchron zu dessen zeitlichen Verlauf überlagert und das FBAS-Signal danach einer Wiedergabeeinrichtung zugeführt. Um die erforderliche Synchronität zwischen den beiden Signalmengen im Zeitpunkt der Überlagerung zu sichern, wird die Datenentnahme aus der Speichereinheit durch einen Zeitgeber gesteuert vorgenommen. Dieser Zeitgeber wird mit dem Start der Wiedergabe des FBAS-Signals aktiviert und kann den Zeitakt des FBAS-Signals oder einen getrennten präzisen Zeitgeber synchronisiert werden. Gegebenenfalls kann auch auf die Information eines Bildzählers (frame counter) direkt zurückgegriffen werden.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens wird zur on-line Untertitelung einer Videoaufzeichnung oder einer gerade laufenden Darbietung zusätzlich zu der Bildinformation des eine Video-Text- und/oder Untertitel-Information enthaltenden Signals eines Fernsehsenders (FBAS-Signal) aus dem FBAS-Signal parallel zur Aufzeichnung durch den Videorecorder ein der Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevantes Signal selektiert und synchron zu dem zeitlichen Verlauf des FBAS-Signals in die Speichereinheit eines Datenspeichersystem eingelesen. Zur Wiedergabe des durch den Videorecorder aufgezeichneten FBAS-Signals wird das Ausgangssignal des Videorecorders zuerst mit dem in der Speichereinheit des Datenspeichersystems gespeicherten Signal der Video-Text- bzw. Untertitel-Information in einer Mischstufe synchron zu dem zeitlichen Verlauf des FBAS-Signals überlagert und danach einer Wiedergabeeinrichtung zuge-

führt. Auf diese Weise steht dann trotz der fehlenden Möglichkeit, eine Untertitelung mit einem Videorecorder direkt aufzuzeichnen, später ein entsprechendes Signal zur Verfügung.

Um den erforderlichen zeitlichen Gleichlauf bei der Selektion und späteren Hinzufügen des der Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanten Signalanteils des FBAS-Signals zu sichern, wird zeitgleich mit dem Start der Aufzeichnung durch den Videorecorder ein durch die Bildwechselimpulse des FBAS-Signals synchronisierter Zeitgeber aktiviert, welcher in der Speichereinheit des Datenspeichersystems beim Einlesen des der Video-Text- und/oder Untertitel-Information die Erfassung von Dauer und Zeitpunkt des jeweils relevanten Signals steuert. Gleichermaßen wird zeitgleich mit dem Start der Wiedergabe des durch den Videorecorder aufgezeichneten FBAS-Signals ein durch die Bildwechselimpulse des Ausgangssignals des Videorecorders synchronisierter Zeitgeber und das Datenspeichersystem für die Abgabe der der Video-Text- oder Untertitel-Information relevanten Signale aktiviert.

Entsprechend einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die für eine vorgesehene Fernsehübertragung gewünschten Untertitel vorproduziert und die entsprechende Informationsmenge in einem Datenspeicher abgespeichert. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise, daß die Untertitel mehrsprachig vorbereitet und in einer Daten-Bibliothek archiviert werden können.

Entsprechend einer günstigen Weiterbildung der Erfindung werden die Untertiteldaten einer Datenbank, beispielsweise einer über das öffentliche Telekommunikationsnetz mittels eines Modems über das Internet oder T-Online-Dienste zugänglichen Datenbank, oder einem speziellen Videotext-Datenkanal entnommen. Die Kommunikation mit den vorstehend genannten Datenspeichern erfolgt mit der für die Bedienung des Fernsehgeräts üblichen Infrarot-Fernbedienung, wobei eine Menüsteuerung über den Fernsehbildschirm vorgesehen ist.

Um zu sichern, daß die Einblendung der zur Erläuterung des Bildinhaltes dienenden Untertitel in eine Videosequenz, d. h. in eine Fernsehsendung oder eine Videoaufzeichnung, jederzeit bildinhaltsgerecht erfolgt, werden entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung bei der Produktion der Untertitel Teile der Bildinformation bzw. der Bild- und Toninformation des jeweiligen Bildes oder der jeweiligen zu untertitelnden Bilder als Minimalinformation durch eine reduzierte Anzahl von Pixeln erfaßt. Diese digitalen Informationsmengen erfassen den wesentlichen Bildinhalt und werden als Grobinformation in Form einer reduzierten, sich im wesentlichen an gleichbleibenden Szenenelementen orientierenden Szeneninformation und/oder als Feininformation in Form von Informationen zu Szenendetails gebildet, durch eine Kennung den entsprechenden Untertiteln zugeordnet und in einem separaten Speichersystem abgespeichert.

Bei Wiedergabe eines gewünschten Untertitels wird die aktuelle Bildinformation bzw. die aktuelle Bild- und Toninformation mit den gespeicherten Informationsmengen des separaten Speichersystems verglichen (reduzierter Pixelvergleich), um den jeweils zutreffenden Untertitel bildinhaltsgerecht bereitstellen zu können.

Der für die bildinhaltsgerechte Zuordnung der Untertitelungen vorgesehene reduzierte Pixelvergleich erfordert in vorteilhafter Weise nur eine relativ geringe Spei-

cherkapazität.

Entsprechend einer günstigen Weiterbildung der Erfindung wird die Zuordnung der Untertitel in Kombination von sowohl übereinstimmenden zeitlichen Gleichlauf als auch von Übereinstimmung des Vergleichs von Bild- bzw. Bild- und Toninhalt eines Bildes bzw. einer Szene vorgenommen.

Durch die vorstehend beschriebene Art des Verfahrens läßt sich unter anderem in vorteilhafter Weise erreichen, daß durch das Fernsehen übertragene Werbeblöcke oder Bildstörungen nicht in den Untertitelungsvorgang einbezogen werden.

Die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist als Beistell- oder Einbaugerät ausgebildet und weist elektronische Bausteine zum Selektieren der den Video-Text- und/oder Untertitel-Informationen relevanten Signalanteile des FBAS-Signals, ein Datenspeichersystem mit einer Speichereinheit zur Aufzeichnung und zum bedarfsweisen Auslesen der Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanten Signalanteile des FBAS-Signals, und eine Mischstufe auf, in welcher die der Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanten Signalanteile dem am Ausgang des Videorecorders bei Wiedergabebetrieb anstehenden FBAS-Signal hinzugefügt werden.

Für die Aktivierung des Datenspeichersystems, d. h. für die Erfassung des Zeitpunktes des Vorliegens eines zu speichernden Video-Text- oder eines Untertitel-Signals und dessen Zeitdauer sowie für die Sicherung des zeitlichen Gleichlaufs beim Selektieren, beim Aufzeichnen und bei der Wiedergabe zwischen den der Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanten Signalanteilen und dem entsprechenden FBAS-Signal ist entsprechend der bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung jeweils für das Einspeichern und/oder das Auslesen der entsprechenden Signalanteile eine Synchronsteuerung vorgesehen. Diese weist mindestens einen durch das FBAS-Signal, beispielsweise durch die Bildwechselimpulse des FBAS-Signals, synchronisierten Zeitgeber auf.

Um den gerätetechnischen Aufwand zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gering zu halten, wird entsprechend einer günstigen Weiterbildung der Erfindung für alle Vorgänge beim Aufzeichnen und bei der Wiedergabe von Video-Text- und Untertitel-Informationen ein zentraler, durch das FBAS-Signal getakteter Zeitgeber eingesetzt, um den zeitlichen Gleichlauf beim Selektieren, beim Aufzeichnen und bei der Wiedergabe zwischen den der Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanten Signalanteilen und dem entsprechenden FBAS-Signal zu sichern.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist in vorteilhafter Weise auch Betätigungsmitte auf, um Abweichungen im Synchronlauf zwischen Bildsignal und den eingekoppelten Untertitel-Informationen relevanten Signalen ausgleichen zu können.

Diese Abweichungen können auftreten, wenn — durch Schnitte oder dergleichen verursacht — unterschiedliche Fassungen einer Videosequenz existieren. Die Betätigungsmitte sind in vorteilhafter Weise als manuell bedienbare Funktionstasten ausgebildet und gestatten — von außen an dem Beistellgerät zugänglich — eine Grob- und Feinbetätigung der Nachsynchronisation durch sprungweises Verändern der Zeitgeber- oder Zählermittel, mit denen die aufgezeichnete Zeitinformation verglichen wird.

Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Speichereinheit als Massenspei-

cher ausgebildet.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird als Datenspeichersystem der Festplattenspeicher eines Personalcomputers oder eine CD-ROM benutzt.

Durch Verwendung eines Modem oder einer anderen Telekommunikationseinrichtung sind vorproduzierte Untertitelinformationen von Datenbanken abrufbar und auf ein bestimmtes FBAS-Signal übertragbar.

Die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens weist darüber hinaus elektronische Schaltmittel auf, welche in günstiger Weise eine gleichzeitige Aktivierung des Datenspeichersystems, des den vorstehend beschriebenen zeitlichen Ablauf synchronisierenden Zeitgebers sowie des Videorecorders bei der Bildaufzeichnung und bei der Wiedergabe der Bildaufzeichnung sichern.

Entsprechend einer anderen günstigen Weiterbildung der Erfindung sind als Schaltmittel der Ein- bzw. Ausschalter des Videorecorders für die Funktionen "Aufnahme" bzw. "Wiedergabe" vorgesehen.

Um bei der synchronen Überlagerung des der Video-Text- und/oder der Untertitel-Information relevanten Signal und des FBAS-Signals in der Mischstufe bei der Vielzahl von Daten einen präzisen zeitlichen Gleichlauf zu erreichen, werden die gewünschten Daten entsprechend einer zusätzlichen Weiterbildung der Erfindung einem Zwischenspeicher zugeführt. Dieser Zwischenspeicher ist in der Leitungsverbindung zwischen der Speichereinheit des Datenspeichersystems für die der Video-Text- und/oder der Untertitel-Information relevanten Signalanteile und der Mischstation vorgesehen und weist einen Datenausgang auf, welcher durch eine Schalteinrichtung freigebbar ist. Die Schalteinrichtung wird durch einen Vergleicher gesteuert und gibt den Datenausgang des Zwischenspeichers dann frei, wenn der durch einen von dem Zeitgeber gesteuerte Vergleicher die Übereinstimmung des Zeitakts des FBAS-Signals und des dazugehörigen, der Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanten Signalanteils festgestellt worden ist. Für die Freigabe des Datenausganges des Zwischenspeichers ist eine Schalteinrichtung mit einer Torschaltung günstig.

Entsprechend einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung sind Filter- und Speichermittel vorgesehen, mit denen aufzeichnungsseitig aus dem FBAS-Signal eine minimale Bild- oder Szeneninformation (reduzierte Pixelanzahl) selektiert und entsprechend unter Bezug auf den jeweiligen Untertitel gespeichert wird. Um eine Untertitelung des Fernsehbildes wiedergabeseitig bild- oder szenenbezogen mit den in einem Speicher abgelegten Untertiteln exakt vornehmen zu können, sind Filter- und Vergleichereinrichtungen vorgesehen, mit welchen einerseits aus jedem wiederzugebenden FBAS-Signal eine minimale Bildinformation gewonnen und andererseits ein Vergleich (reduzierter Pixelvergleich) mit den in den aufzeichnungsseitigen Speichermitteln verfügbaren Minimal-Bildinformationen vorgenommen wird. Die Bilduntertitel-Information kann dabei dem ursprünglichen FBAS-Signal oder beispielsweise in einer vorproduzierten Form einer externen Datenbank entnommen sein.

Eine besondere Genauigkeit bei der Zuordnung von Untertitelsequenzen zu entsprechenden Fernsehbildern ist erreichbar, wenn die Vorrichtung die Mittel aufweist, mit denen sowohl ein Vergleich des zeitlichen Gleichlauf der Bildsignale als auch ein reduzierter Pixelvergleich der entsprechenden Bildsequenzen gleichzeitig

vorgenommen werden kann.

Eine zusätzliche Schaltlogik sichert, daß die gespeicherte Untertitel-Information nur dann zur Überlagerung mit dem FBAS-Signal zu der Mischstufe geschaltet wird, wenn in beiden Vergleichern entsprechend Übereinstimmung festgestellt worden ist.

Weiterhin sind gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung Auswahlmittel vorgesehen, mit denen jeweils eine bestimmte mit einer entsprechenden Auswahlkennung versehene Untertitelungen aus einer Gruppe von mehreren entsprechenden ausgewählt werden kann. Dies ist bei unterschiedlichen Sprachen oder abweichenden Adressaten der Untertitelungen günstig.

Zur Bedienungsvereinfachung ist es weiterhin günstig, wenn im Bildschirm Funktionskontrollsignale eingeblendet werden, welche die jeweiligen Betriebszustände anzeigen. Diese werden entsprechend mit der Untertitelungsinformation über Videotext eingeblendet.

Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 das Blockschaltbild einer elektronischen Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 2 ein Blockschaltbild des Aufnahmefeldes einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 3 ein Blockschaltbild des Wiedergabefeldes einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 4 ein Blockschaltbild des Wiedergabefeldes einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 5 eine Weiterbildung der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform der Erfindung, sowie

Fig. 6 die Darstellung einer günstigen Weiterbildung der Erfindung.

Das in Fig. 1 dargestellte Blockschaltbild zeigt einen Fernsehempfänger 3 bzw. einen Videorecorder 2, welcher über einen Verteiler 17 und die Signalleitungen 9 und 10 an eine gemeinsame Antennenanlage 4 angeschlossen sind. Die Vorrichtung 1 zur on-line Untertitelung von Videoaufzeichnungen weist über die Signalleitungen 11, 19 und 20 eine Verbindung zu dem Verteiler 17, dem Videorecorder 2 und dem Fernsehempfangsgerät 3 auf. Die Steuerleitung 8 sichert, daß beim Einschalten der Aufnahme- oder der Wiedergabefunktion des Videorecorders 2 gleichzeitig das Datenspeichersystem 5 der Vorrichtung 1 aktiviert wird.

Durch in dem Datenspeichersystem 5 vorgesehene elektronischen Filterbausteine (vergleiche die Positionen 13, 14 und 18 in Fig. 2) wird bei Aufnahmefeld des Videorecorders 2 aus dem über die Leitung 11 zugeführten FBAS-Signal der der Video-Text- und/oder der Untertitel-Information entsprechende Signalanteil selektiert und in einer Speichereinheit abgespeichert. Bei Wiedergabefeld des Videorecorders 2 wird der der Video-Text- und/oder der Untertitel-Information entsprechende Signalanteil zu einer Mischstufe 6 der Vorrichtung 1 geleitet und dort dem über die Leitung 7 zugeführten, zuvor aufgezeichneten FBAS-Signal überlagert. Die für den zeitlichen Gleichlauf aller Vorgänge erforderlichen Synchronisierimpulse werden 5 über die

Leitungen 11 und 19 bereitgestellt und in dem Datenspeichersystem 5 für die entsprechenden Synchronisationsprozesse aufbereitet. Das erfindungsgemäß erneut mit Video-Text- und/oder Untertitel-Signalanteilen versehene FBAS-Signal gelangt über die Signalleitung 20 zur Wiedergabe zu dem Fernsehempfangsgerät 3.

Um vorproduzierte Video-Text- und Untertitel-Informationen on-line auf eine Videoaufzeichnung übertragen zu können, ist das Datenspeichersystem 5 mit einem Personalcomputer 18 gekoppelt. Als Speichereinheit wird in diesem Fall die Festplatte des Personalcomputers 18 genutzt, wobei eine bibliotheksähnliche Archivierung der vorproduzierten Video-Text- und Untertitel-Informationen in vorteilhafter Weise möglich ist.

Fig. 2 zeigt in schematischer Form ein Blockschaltbild mit den für den Aufnahmebetrieb des Videorecorders 2 vorgesehenen Funktionsgruppen der Vorrichtung 1.

Das aufzuzeichnende FBAS-Signal gelangt vom Versteller 17 über die Leitung 9 zu dem Videorecorder 2. Das gleiche Signal wird in dem Datenspeichersystem der erfindungsgemäßen Vorrichtung (vergleiche die Positionen 1 und 5 in Fig. 1) aufbereitet. Dazu wird zu einem der der Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevante Signalanteil durch die Filterbausteine 13, 14 aus dem FBAS-Signal selektiert und in der Speichereinheit 5.1 abgespeichert.

Zum anderen erfolgt gleichzeitig über den Filterbaustein 18 die Selektierung eines Signalanteils, welcher eine auf die jeweilige Video-Text- bzw. Untertitel-Information bezogene pixelreduzierte Information des dazugehörigen Bildes entspricht. Dieser Signalanteil wird in der Speichereinheit 5.2 untertitel- bzw. video-textbezogen abgespeichert.

Durch einen Zeitgeber 15 wird der Zeitpunkt des Auftretens und die Dauer eines vorliegenden Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanten Signalanteils beim Abspeichern in der Speichereinheit 5.1 erfaßt. Zur Sicherung des zeitlichen Gleichlaufs zwischen dem FBAS-Signal und den selektierten Signalanteilen wird der Zeitgeber 15 durch eine, beispielsweise als Bildwechselzähler ausgebildete Synchronisier-Stufe 12 ständig getaktet.

Das Schaltmittel 2.1 sichert, daß bei Einschalten des Aufnahmebetriebs des Videorecorders 2 zeitgleich eine Aktivierung des Datenspeichersystems (vergleiche die Position 5 in Fig. 1), d. h. der Speichereinheiten 5.1, 5.2 und des Zeitgebers 15 über eine Steuerleitung 8.1 erfolgt. Eine Integration des Schaltmittels 2.1 mit der im Bedienfeld des Videorecorders befindlichen Taste zum Ein- bzw. Ausschalten des Aufnahmebetriebes des Videorecorders ist dabei gerätetechnisch von Vorteil.

Um zu erreichen, daß die Speichereinheit 5.1 nicht im Dauerbetrieb arbeitet, ist eine Steuerleitung 16 vorgesehen, welche die im stand-by-Betrieb befindliche Speichereinheit 16 immer dann in Betrieb setzt, wenn von den Filterbausteinen 13, 14 aus dem FBAS-Signal ein einer Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanter Signalanteil selektiert worden ist.

Fig. 3 zeigt in schematischer Form ein Blockschaltbild mit den für den Wiedergabebetrieb des Videorecorders 2 vorgesehenen Funktionsgruppen der Vorrichtung 1. Mit Start des Wiedergabebetriebs des Videorecorders 2 durch Betätigen des Schaltmittels 2.2 wird zeitgleich die Speichereinheit 5.1 und ein Zeitgeber 25 über die Steuerleitung 8.2 aktiviert. Ebenso wie bei dem entsprechend in Fig. 2 beschriebenen Aufnahmevergäng wird der vorgesehene Zeitgeber 25 durch eine Synchronisier-Stufe 22 über das auf der Signalleitung 7 geführte, wie-

derzugebende FBAS-Signal getaktet. Das aus der Speichereinheit 5.1 zeitgleich ausgelesene, einem Video-Text oder einem Untertitel relevante Signal wird über einen Zwischenspeicher 21 wird der Mischstufe 6 zugeführt und dort dem wiederzugebenden FBAS-Signal überlagert.

Der zeitliche Gleichlauf des wiederzugebenden FBAS-Signals und des aus der Speichereinheit 5.1 entnommenen Signals wird durch einen Vergleicher 23 gesichert, welcher nur bei synchronem Signalverlauf die Schalteinrichtung 24 ansteuert, welche ihrerseits eine Verbindung zwischen dem Ausgang des Zwischenspeichers 21 und dem Eingang der Mischstufe 6 herstellt.

Das mit Video-Text- und/oder Untertitel-Informationen verknüpfte FBAS-Signal gelangt über die Signalleitung 20 an den Eingang des Fernsehempfängers 3, wo die gewünschte Wiedergabe erfolgt.

Die in Fig. 4 dargestellten, für den Wiedergabebetrieb erforderlichen Funktionsgruppen entsprechen grundsätzlich der in Fig. 3 gezeigte Anordnung.

Der wesentliche Unterschied besteht jedoch darin, daß aus der Speichereinheit 5.2 ein Auslesen für den Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanten Signalanteils unter Zuordnung zu dem Bildinhalt eines FBAS-Signals zu erfolgt. Um eine Untertitel-Information aus der Speichereinheit 5.2 entnehmen zu können, wird die Videotext- und/oder untitelspezifische Bildinformation einem Vergleicher 11 zugeführt. Die Information über den Bildinhalt des gegebenenfalls mit einer Untertitelung zu versehenden FBAS-Signals wird dem Vergleicher 11 über den durch den Zeitgeber 25 getakteten Filterbaustein 28 bereitgestellt. Beide Bildinhalts-Informationen stellen eine Minimal-Information dar und basieren auf einer reduzierten Anzahl von Pixeln, um nur eine relativ geringe Speicherkapazität zu belegen und eine hohe Zugriffsgeschwindigkeit zu sichern.

Bei Gleichheit der den wesentlichen Bildinhalt erfassenden Minimal-Informationen aktiviert das Ausgangssignal des Vergleichers 11 die Schaltstufe 24 und die Videotext- und/oder Untertitel-Information kann dem Zwischenspeicher 21 entnommen und dem FBAS-Signal in der Mischstufe 6 bildinhaltsgerecht überlagert werden.

Fig. 5 zeigt eine Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei welcher zur zeit- und bildinhaltsgerechten Zuordnung einer Bilduntertitelung zu dem entsprechenden Bild sowohl der zeitlichen Gleichlauf der Bilder als auch die Übereinstimmung der wesentlichen Bild- bzw. Szeneninformation verglichen wird. Um mit einer relativ geringen Speichergröße arbeiten zu können, wird der Bildvergleich auf Basis einer reduzierten, den Bildinhalt und/oder die Szene im wesentlichen bestimmenden Anzahl von Pixeln durchgeführt. Nur, wenn Bildgleichlauf und Bildinhalt übereinstimmen, erfolgt die Ausgabe der in den Speichereinheiten 5.1 bzw. 5.2 gespeicherten und aus dem Zwischenspeicher 21 entnehmbaren Untertitelinformation. Die entsprechenden Vergleichereinheiten sind mit 11 und 23 bezeichnet. Eine als Und-Glied 29 ausgebildete Schaltlogik aktiviert die Schalteinrichtung 24 und das Signal mit der Untertitelungsinformation wird aus dem Zwischenspeicher 21 zur Mischstufe 6 übertragen und dort dem FBAS-Signal überlagert.

Die Darstellung gemäß Fig. 6 zeigt die erfindungsge-mäße Vorrichtung 1 in Frontansicht.

Die Vorrichtung ist als Beistellgerät über die Leitung 37 mit einem Fernsehgerät 3 verbunden. Zur Verbin-

dung mit einem Personalcomputer 18 ist die Datenleitung 36 vorgesehen. Die synchron zu überlagernden, bereits vorproduzierten Untertitel-Informationen können dem Massenspeicher des Personalcomputers 18 oder einer (nicht dargestellten) Datenbank entnommen werden. Für die Verbindung mit einer Datenbank ist ein Modem 40 vorgesehen. Die dazugehörigen Datenleitungen sind mit 38 und 39 bezeichnet.

Auf der Frontplatte des Beistellgeräts 1 sind Betätigungsmitte 32, 33, 34 und 35 vorgesehen, um die Synchronität des FBAS-Signals und des der Untertitel-Information relevanten Signals manuell regeln zu können. Dabei ist ein schneller Vor- und Rücklauf (Tasten 33 und 35) und eine Stoptaste 34 günstig. Die manuelle Synchronisation wird durch die Taste 32 aktiviert. Der Betriebsschalter und die entsprechende Anzeige des Betriebszustandes sind mit 30 und 31 bezeichnet.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Versehen eines zuvor, insbesondere mittels eines Videorecorders, aufgezeichneten, Videosignals mit Untertiteln für die Bildinformation im on-line Verfahren, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zur Wiedergabe des Videosignals zu dessen FBAS-Signalanteil jeweils eine digitale Untertitel-Information im Videotext-Format in einer Mischstufe (6) zeitgerecht zugefügt wird, welche in einer Speichereinheit (5.1) in Zuordnung zu einer den Startzeitpunkt und die Dauer der Wiedergabe der betreffenden Untertitelinformation beinhaltenden auf die Wiedergabezeit der Videoinformation bezogene Zeitinformation festgehalten ist und jeweils für die gespeicherte Dauer der Wiedergabe ausgelesen wird, wenn die laufende Wiedergabe den gespeicherten Startzeitpunkt erreicht, wobei die Zeitsteuerung durch einen Zeitgeber (25) erfolgt, der mit dem Beginn der Wiedergabe gestartet und durch einen von einer autarken Quelle oder durch das FBAS-Signal synchronisierten Taktgeber gesteuert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Speichern der digitalen Untertitel-Information in der Speichereinheit parallel zur Wiedergabe des Videosignal von einem Videorecorder (2) oder sonstigen Videosignal-Speicher erfolgt, wobei zeitgleich mit dem Start der Aufzeichnung durch den Videorecorder (2) ein, insbesondere durch die Bildwechselimpulse des FBAS-Signals, synchronisierter Zeitgeber (15) aktiviert wird, welcher beim Einlesen der Video-Text- und/oder Untertitel-Information in die Speichereinheit (5.1) die Zeitpunkt und Dauer des jeweiligen Untertitels beinhaltende Zeitinformation erzeugt, welche zusammen mit der Untertitel-Information in der Speichereinheit festgehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zeitgleich mit dem Start der Wiedergabe des durch den Videorecorder (2) aufgezeichneten FBAS-Signals ein durch die Bildwechselimpulse des Ausgangssignals des Videorecorders (2) synchronisierter Zeitgeber (25) und das Datenspei-

chersystem (5) zur Abgabe der Untertitel-Information relevanten Signale aktiviert werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlagerung des Ausgangssignals des Videorecorders (2) mit der digitalen Untertitel-Information erfolgt, wenn ein Vergleich der Zeitinformation des Zeitgebers und der aus Anzeigebeginn und -dauer des jeweiligen Untertitels beinhaltenden Anzeigezeitinformation ergibt, daß die betreffende Zeitinformation in die Anzeigezeitinformation fällt.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine zusätzliche Hilfsinformation zeitlich unabhängig von der Wiedergabe der Untertitel als Videotextinformation permanent oder temporär angezeigt wird.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Untertitel in mehreren, insbesondere Sprach-, -varianten einer Zeitinformation zugeordnet ist, wobei jeder Variante jeweils wieder eine Auswahlinformation zugeordnet ist, bei deren Vorgabe jeweils die entsprechende Variante ausgelesen und der Videoinformation zugefügt wird.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Wiedergabe vorgesehene Untertitel-Information einer externen, insbesondere mittels eines Modems über eine Telefonleitung über das Internet oder T-Online-Dienste zugänglichen, Datenbank entnommen wird.

8. Verfahren zum Versehen eines zuvor, insbesondere mittels eines Videorecorders, aufgezeichneten, Videosignals mit Untertiteln für die Bildinformation im on-line Verfahren, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zur Wiedergabe des Videosignals zu dessen FBAS-Signalanteil jeweils eine digitale Untertitel-Information im Videotext-Format in einer Mischstufe (6) bildinhaltsgerecht zugefügt wird, die in einer separaten Speichereinheit (5.2) in Zuordnung zu einer bei der Produktion der Untertitel als Teil der Bildinformation bzw. der Bild- und Toninformation des jeweiligen Bildes erfaßt wird, wobei das Hinzufügen der Untertitelinformation nach einem übereinstimmenden Vergleich der in der Speichereinheit (5.2) verfügbaren Bildinformation bzw. Bild- und Toninformation erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassung der Bildinformation und der Vergleich mit dem FBAS-Signal mit einer aus einer reduzierten Anzahl von Pixeln gebildeten Minimalinformation des Videosignals durchgeführt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die minimale Bildinformation als Grobinformation in Form einer reduzierten, sich im wesentlichen an gleichbleibenden Szenenelementen orientierenden Szeneninformation und/oder als Feininformation in Form von Informationen zu Szenendetails gebildet, durch eine Kennung den entsprechenden Untertiteln zugeordnet und in der separaten Speichereinheit (5.2) abgespeichert wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung der Untertitelsequenzen zu dem FBAS-Signal in der Mischstufe (6) sowohl zeitgerecht als auch bildinhaltsgerecht erfolgt.

12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Datenspeichersystem (5) mit einer Speichereinheit (5.1) zur Aufzeichnen und Auslesen der zeitmarkierten Untertitel-Information und/oder einer Speichereinheit zum Aufzeichnen und Auslesen der bildmarkierten Untertitel-Information,

eine Synchronsteuerung (12, 22) für das Datenspeichersystem (5) mit mindestens einem durch das FBAS-Signal synchronisierten Zeitgeber (15, 25) und

eine Mischstufe (6), in welcher dem FBAS-Signal die der Video-Text- und/oder Untertitel-Information relevanten Signalanteile vor der Wiedergabe zeit synchron und/oder bildinhaltsgerecht hinzugefügt werden.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß elektronische Filterbausteine (13, 14) zum Selektieren der den Video-Text- und/oder Untertitel-Informationen relevanten Signalanteile des FBAS-Signals und/oder elektronische Filterbausteine (18, 28) zum Selektieren einer eine reduzierte Pixelanzahl aufweisenden, minimalen Bildinformation aus dem FBAS-Signal bzw. einer dieser Bildinformation zugeordneten Video-Text- und/oder die Untertitel-Information vorgesehen sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheiten (5.1, 5.2) des Datenspeichersystems (5) als Massenspeicher ausgebildet ist, wobei als Massenspeicher der Festplattenspeicher eines Personalcomputers (18) oder eine CD-ROM vorgesehen ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Datenspeichersystem (5) über ein Modem (40) oder eine andere Telekommunikationseinrichtung mit einer Datenbank verbindbar ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß elektronische Schaltmittel (2.1, 2.2) zur gleichzeitigen Aktivierung des Videorecorders (2), des Datenspeichersystems (5), der synchronisierenden Zeitgeber (15, 25) bei Bildaufzeichnung und/oder Wiedergabe der Bildaufzeichnung vorgesehen sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß, insbesondere im Falle eines Einbaugerätes, als Schaltmittel (2.1, 2.2) der Ein- und Ausschalter für die Funktionen "Aufnahme" bzw. "Wiedergabe" des Videorecorders (2) selbst vorgesehen ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in der Leitungsverbindung zwischen der Speichereinheit (5.1) des Datenspeichersystems (5) für die der Video-Text- und/oder der Untertitel-Information relevanten Signalanteile und der Mischstation (6) ein Zwischenspeicher (21) vorgesehen ist, dessen Datenausgang durch eine Schalteinrichtung (24) freigebbar ausgebildet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (24) den Datenausgang des Zwischenspeichers (21) freigibt, wenn durch einen von dem Zeitgeber (25) gesteuerten Vergleicher (23) und/oder einen Vergleicher (11) die Übereinstimmung des Zeittaktes und/oder des Bildinhaltes des FBAS-Signals und des entsprechenden, der Video-Text- und/oder Untertitel-In-

formation relevanten Signals festgestellt ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Vergleicher (11) Mittel für einen Bildvergleich auf Basis einer reduzierten Pixelanzahl vorgesehen sind.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (24) eine Torschaltung aufweist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzliche Betätigungsmitte (32, 33, 34, 35) vorgesehen sind, um die zeitliche Zuordnung zwischen dem FBAS-Signal und dem der Videotext- und/oder Untertitel-Information durch Verstellen des Zeitgebers manuell zu beeinflussen.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

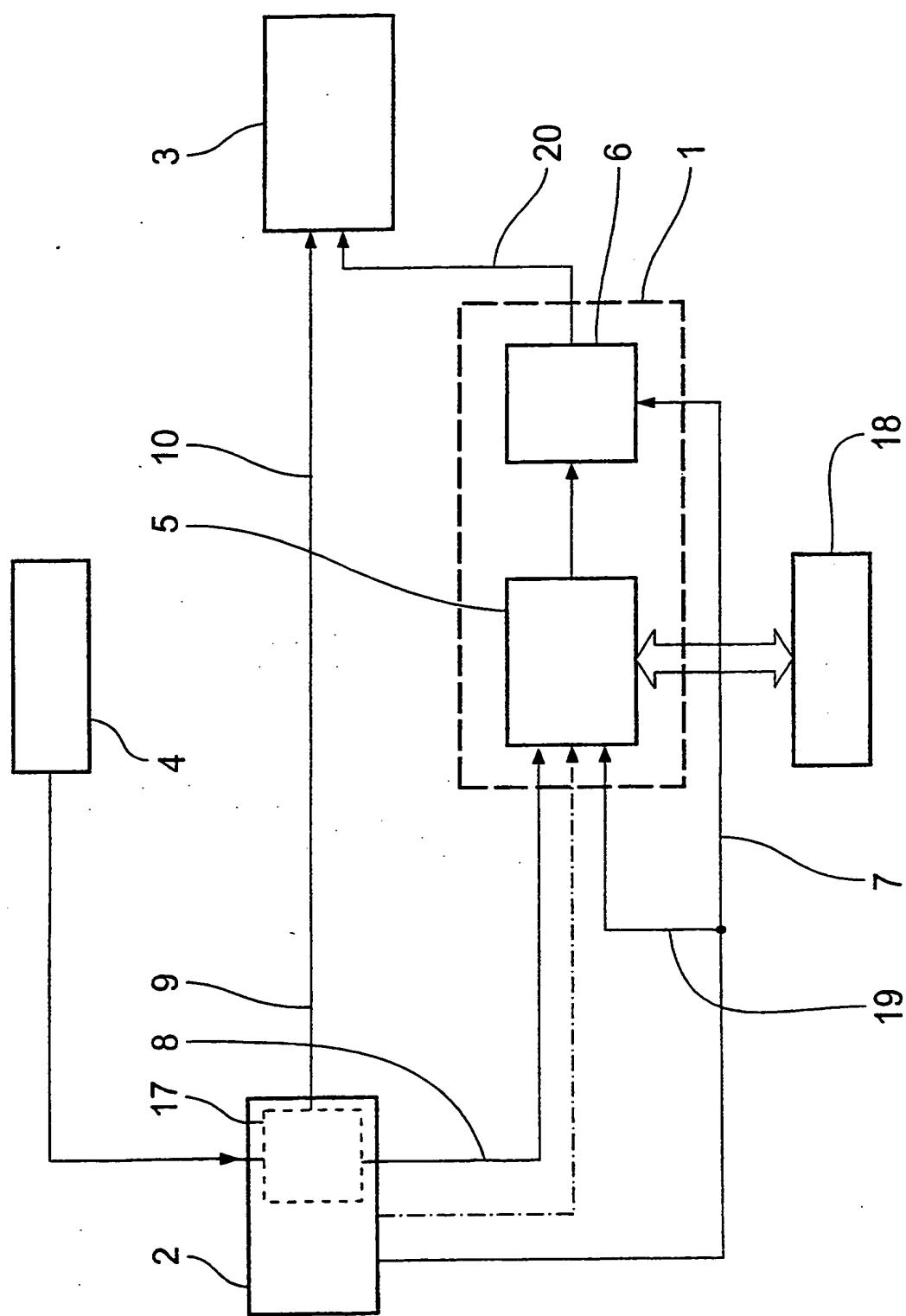


Fig. 1

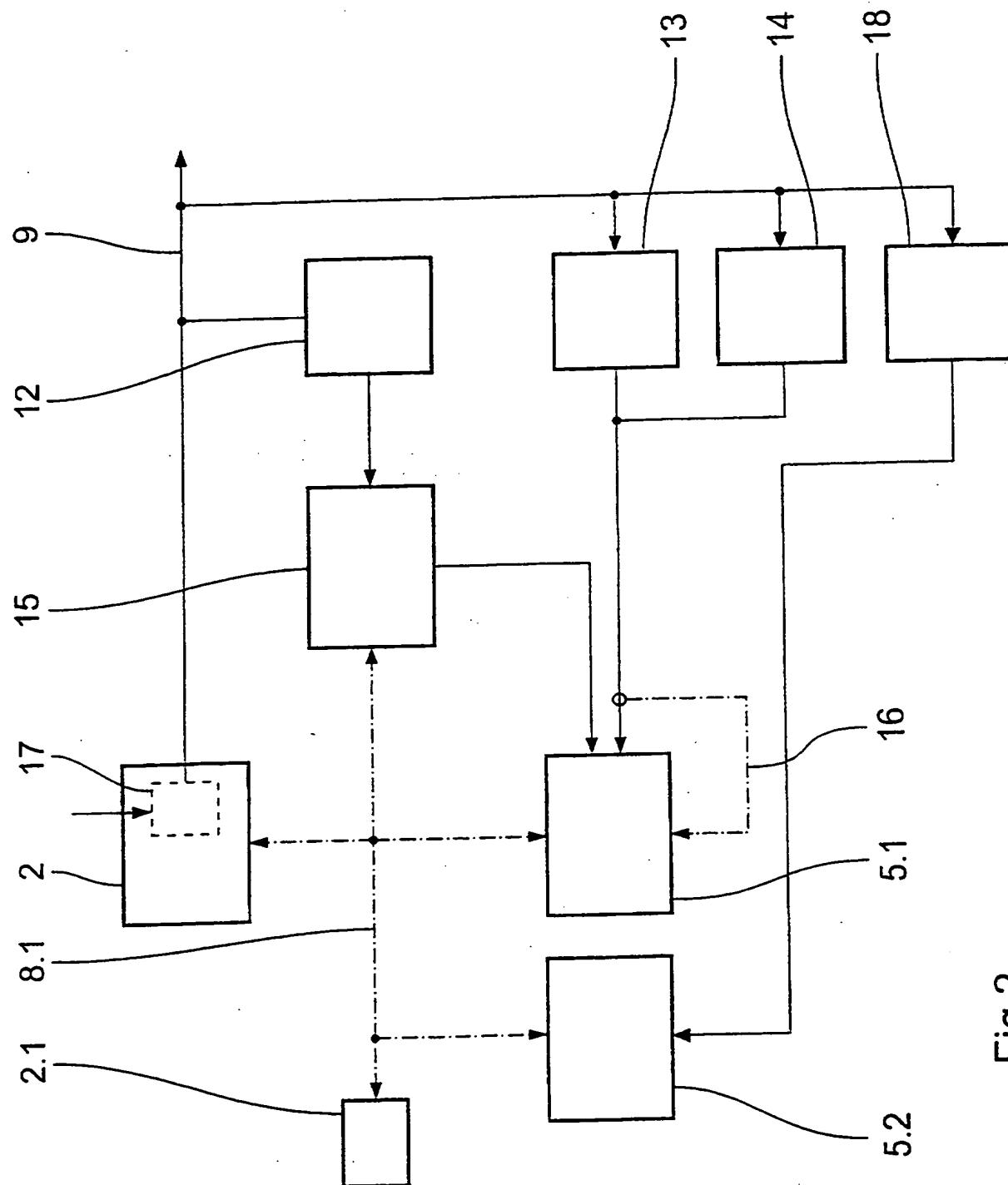


Fig. 2

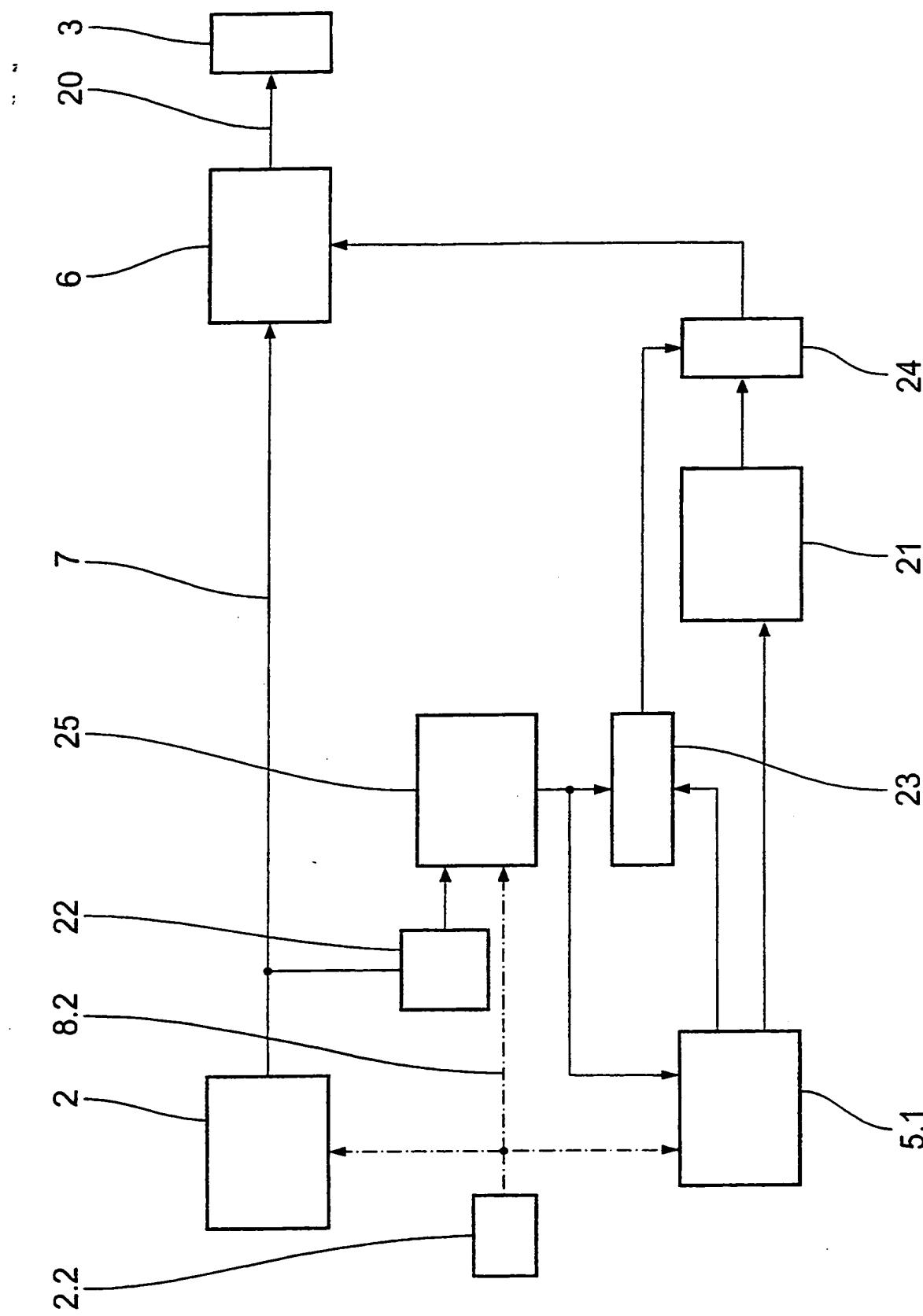


Fig.3

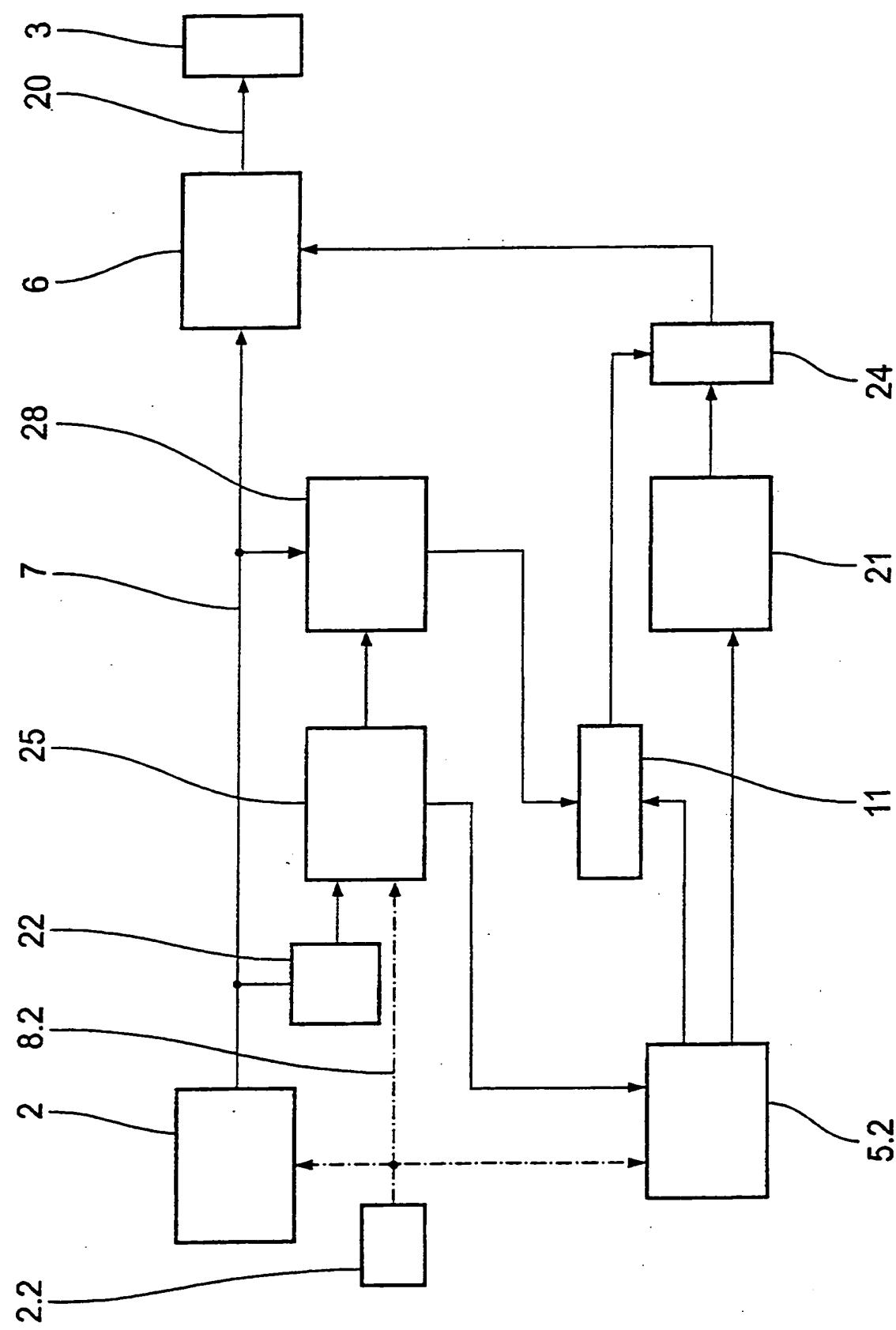


Fig.4

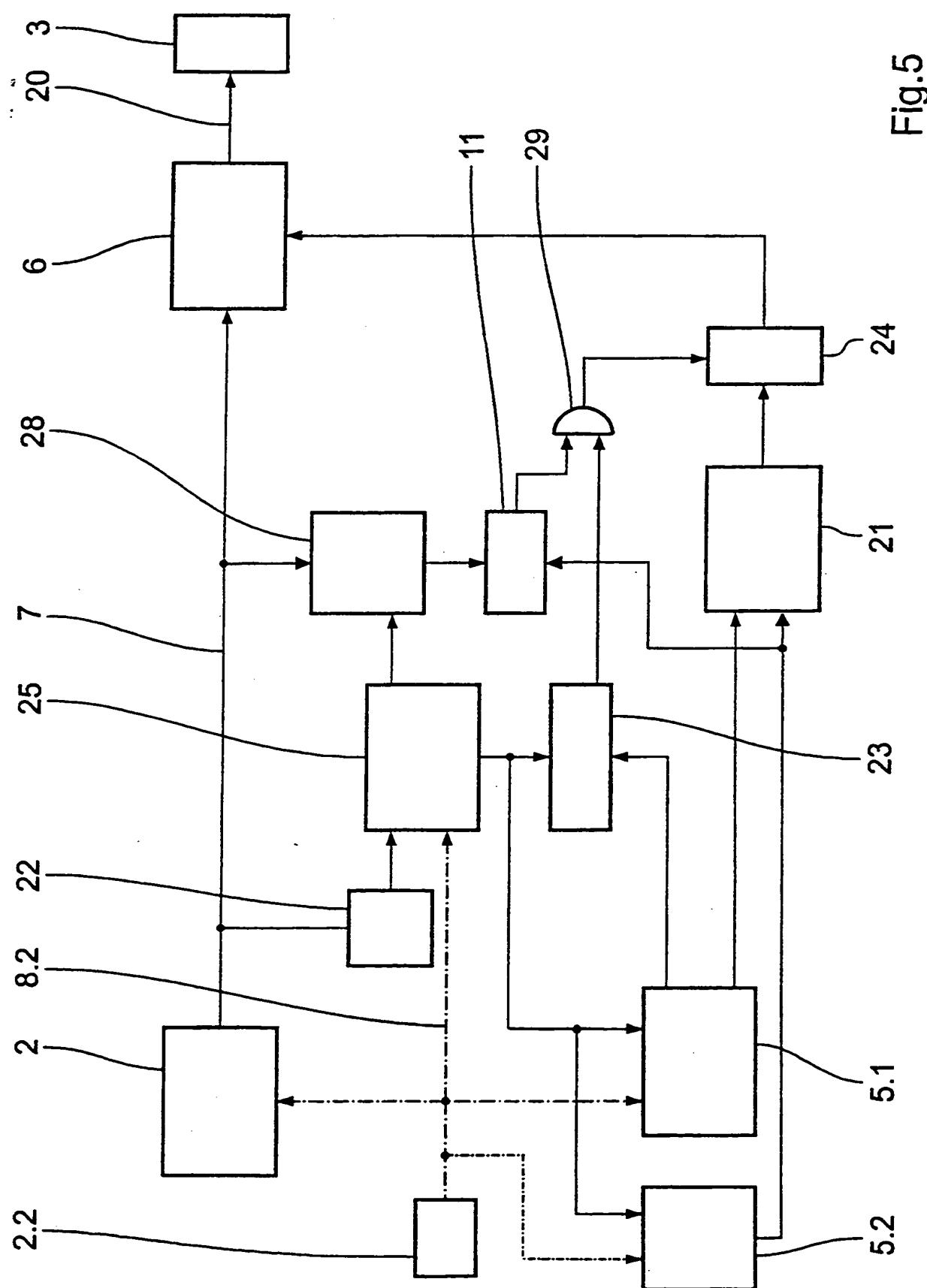


Fig.5

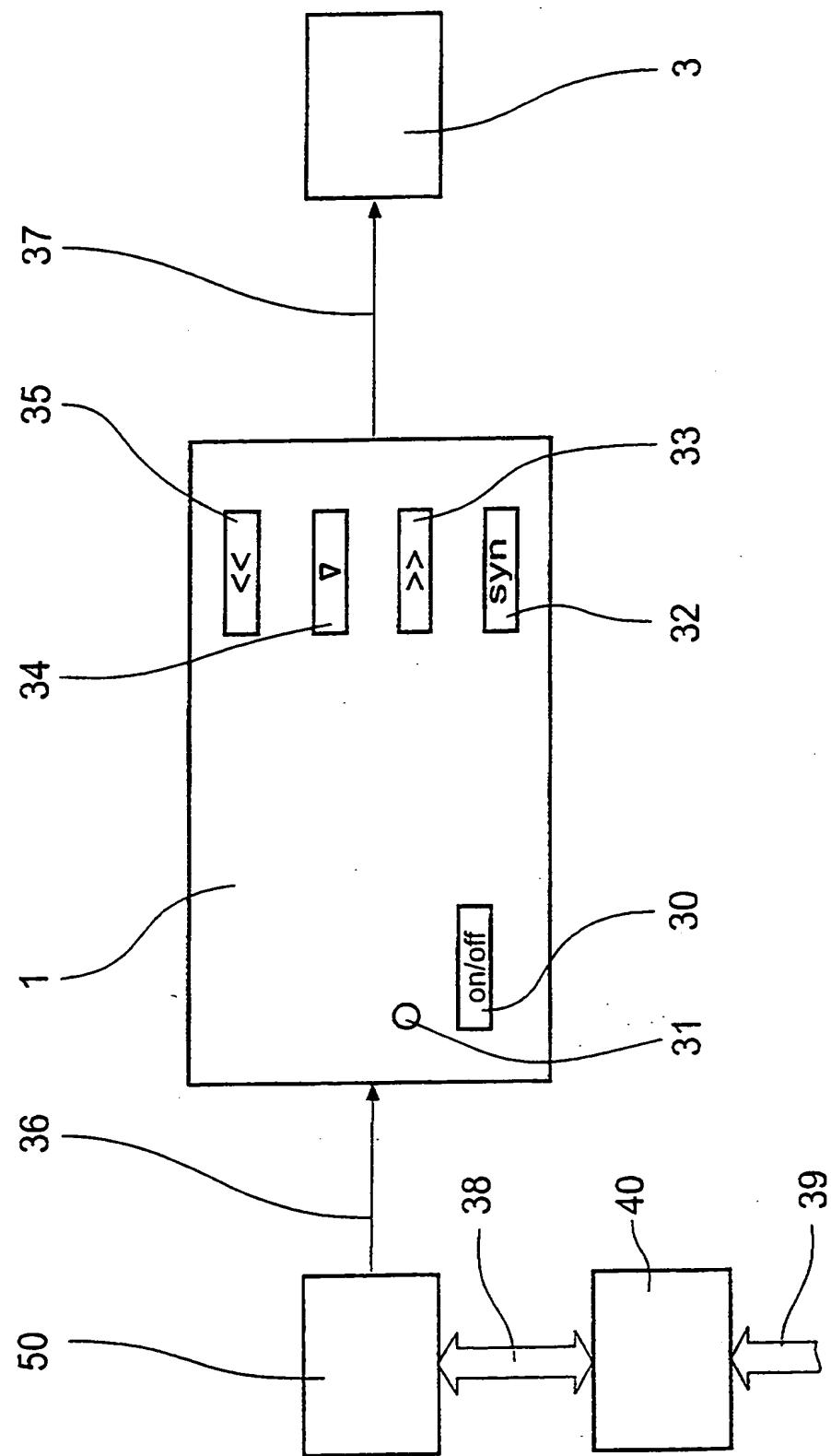


Fig. 6